РЕФЛЕКТОРНО – МЫШЕЧНЫЙ МАССАЖ В ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ИНТЕГРАЦИИ ПРОПРИОЦЕПЦИИ И ЦЕРЕБРАЛЬНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ У ДЕТЕЙ С НЕВРОЗОПОДОБНЫМИ СОСТОЯНИМИ

Буков Ю.А., Жмурова Т.А.
Таврический Национальный Университет им. В.И. Вернадского, г. Симферополь

Аннотация. Показано, что глубокий рефлекторно-мышечный массаж оказывает корригирующее действие на состояние церебрального кровотока, активизируя венозный отток. Усиление проприоцептивной активности выступает в качестве регулятора нарушенной моторно-висцеральной интеграции. Развитие неврозоподобных состояний на резидуально-органической основе у детей сопровождается изменениями в мышечной системе. Это приводит к ослаблению регулирующей роли проприоцептивного механизма в обеспечении моторно-висцеральной интеграции.
Ключевые слова: дети, состояния, неврозоподобные, массаж, кровоток, интеграция, проприоцепция.
Анотація. Буков Ю.О., Жмурова Т.А. Рефлекторно-м'язовий масаж у функціональній інтеграції пропріоцепції і церебрального кровообігу у дітей з неврозоподібними станами. Показано, що глибокий рефлекторно-м'язовий масаж надає коригуючу дію на стан церебрального кровотоку, активізуючи венозний відтік. Посилення пропріоцептівної активності виступає як регулятор порушеної моторно-вісцеральної інтеграції. Розвиток неврозоподібних станів на резидуально-органічній основі в дітей супроводжуєтьсязмінами в м'язовій системі. Це приводить до ослаблення регулюючої ролі проприоцептивного механізму в забезпеченні моторно-вісцеральної інтеграції.
Ключові слова: діти, стани, неврозоподібні, масаж, кровотік, інтеграція, пропріоцепція.
Annotation. Bukov Y.A., Zhmurova T.A. Reflex and muscular massage in functional integration of proprioception and cerebral blood circulation of children in neurosis-like state. It is shown that deep reflex and muscular massage has correcting effect on cerebral blood flow activating venous return. Increase in proprioceptional activity is a regulator of defective (anadequate) motor-visceral integration. Development of neurosolike states on a residual - organic basis at children is accompanied by changes in muscular system. It results in weakening a regulating role of the proprioceptive mechanism in security of motor-visceral integration.
Key words: children, state, neurosis-like, massage, blood flow, integration, proprioception.

Введение.

Исследования адаптационных возможностей организма человека, находящегося в различных функциональных состояниях, является одной из важнейших проблем, стоящей перед современной медико-биологической наукой. Как известно, особая роль в формировании приспособительных механизмов отводиться скелетным мышцам, так как проприоцепция является основным рефлекторным механизмом, обеспечивающим моторно-висцеральную интеграцию. Нарушение ведущей роли мышечной системы в регуляции вегетативных функций организма приводит к разбалансировке не только моторно-висцеральных взаимоотношений, но и к изменениям на уровне центральной нервной системы. Вместе с тем следует отметить, что при патологических изменениях в самой мышечной ткани, связанных с локальной ишемией, нарушениями кровоснабжения и застойными явлениями, контрактурами могут формироваться патологические изменения на спинально-сегментарном уровне, а через спинальные рефлексы вызывать негативные сдвиги в центральных механизмах регуляции вегетативных функций [4]. Одним из примеров нарушений межсистемной интеграции могут служить неврозоподобные состояния на резидуально-органической основе у детей. Формированию неврозоподобных состояний способствуют вегетативно-сосудистая лабильность, повышение сосудисто-аллергической реактивности организма, недостаточное кровенаполнение церебральных сосудов, а также нарушения ликвородинамики, нередко в виде гипертензивного синдрома [3]. Для детей с неврозоподобными состояниями характерна также сниженная физическая работоспособность. Недостаточные энергетические возможности скелетных мышц могут отразиться на метаболических процессах, и являться причиной дистрофических изменений в клетках мышечной ткани [1]. Одним из методов, позволяющим нормализовать интеграционные моторно-висцеральные взаимоотношения, является глубокий рефлекторно-мышечный массаж [2]. Вместе с тем в литературе практически отсутствуют данные о корригирующих эффектах рефлекторно-мышечного массажа на состояние мозгового кровообращения у детей младшего школьного возраста с неврозоподобными состояниями, что и послужило основанием для проведения настоящих исследований.

Работа выполнена по плану НИР Таврического национального университета им. В.И. Вернадского.

Формулирование целей работы.

Организация и методы исследования.

В исследованиях принимали участие 16 мальчиков в возрасте 8-10 лет с неврозоподобными состояниями на ризидуально-органической основе. Программа коррекции состояла из процедур глубокого рефлекторно-мышечного массажа, который проводился по методике Аксёновой А.М. (1997).

Исследования мозгового кровообращения осуществляли с помощью диагностического комплекса DX-NT в стандартном положении пациента с компьютерной обработкой регистрируемых показателей. Одновременно с полушарной РЭГ регистрировали электрокардиограмму во II стандартном отведении. При записи РЭГ использовали два отведения: фронтомастоидальное (FM) и окципитомастоидальное (OM), что позволило исследовать кровенаполнение внутренних сонных артерий и вертебробазилярного бассейна. При этом

фиксировали следующие функциональные показатели: реографический индекс (РИ, усл.ед), диастолический индекс (ДСИ, %), амплитудно-частотный показатель (АЧП, Гц), максимальную амплитуду реографической волны (А, мсек), длительность быстрого наполнения (а1, мсек), длительность медленного наполнения (а2, мсек), венозный объём оттока (ВО, %), отношение амплитуды венозной компоненты к амплитуде артериальной компоненты (В/А, %), коэффициент асимметрии (КА, %). Артериальное давление измеряли методом Короткова В дальнейшем рассчитывали коэффициент экономичности кровообращения (КЭК, усл.ед), коэффициент выносливости (КВ, усл.ед), индекс Кердо (ИК, усл.ед), индекс двойного произведения (ИДП, усл.ед), среднее динамическое давление (СДД, мм рт.ст.). Результаты исследования обрабатывались статистически с использованием t-критерия Стьюдента и корреляционного анализа.

Результаты исследований.

Первичные исследования детей позволили выявить изменения в функциональном состоянии мышечной системы, проявляющиеся наличием локальной болезненности, уплотнениями и значительной слабостью мышц туловища. Стратегия корригирующих воздействий была направлена на усиление кровообращения в массируемых мышечных группах, ликвидацию дистрофических проявлений, усиление проприоцептивной активности. Основное внимание при проведении массажных процедур было уделено мышцам шеи и воротниковой зоны, поскольку мышечные рефлексогенные зоны этой локализации оказывают влияние на мозговой кровоток через соответствующие спинномозговые узлы. Очевидно, нормализация двигательной афферентной стимуляции будет способствовать не только позитивным изменениям в состоянии мышц, но и обеспечит усиление моторно-висцеральной интеграции посредством рефлекторного механизма.

Электрокардиографические исследования и оценка основных гемодинамических параметров позволяют сделать заключение о сниженных адаптационных резервах системы кровообращения детей (таблица 1). Так, для этой категории обследуемы характерным является преобладание симпатического тонуса на фоне ослабления сердечной деятельности, что проявилось значительным ростом коэффициентом выносливости, величина которого достигла значений 26,8±1,2 усл.ед. Усиление проприоцептивной стимуляции, в результате использования массажных процедур, способствовало оптимизации приспособительных реакций кардиогемодинамики. Отмечено снижение метаболических трат миокарда по осуществлению насосной функции на 11,0% ($p<0,05$). Уменьшение частоты сердечных сокращений в состоянии покоя на 6,0 уд. мин ($p<0,001$) можно связать с усилением парасимпатических влияний на регуляцию вегетативных функций.

Оптимизация сердечной деятельности проявилась также ростом сократительной способности миокарда на 19,0 %, ($p<0,05$), увеличением продолжительности диастолы предсердий на 26,0 ms, ($p<0,05$).

Таблица 1.

Исследуемые кардиогемодинамические показатели мальчиков 8-10 лет с неврозоподобными состояниями (X±Sx, n=16).

№ п/п	Показатели	До коррекции	После коррекции	p
1	Adsis, мм рт.ст.	90,6±1,2	92,0±1,0	>0,05
2	Addias, мм рт.ст.	57,9±1,1	59,6±1,0	>0,05
3	Ad ср, мм рт.ст.	73,3±2,0	75,8±1,4	>0,05
4	Ad пул, мм рт.ст.	32,7±1,5	33,4±1,5	>0,05
5	HR, уд/мин	81,2±1,5	74,9±1,2	<0,001
6	ИДП, усл.ед	73,4±2,2	66,1±2,1	<0,05
7	ИК, усл.ед	0,29±0,02	0,21±0,03	<0,05
8	КВ, усл.ед	26,8±1,2	22,4±1,0	<0,05
9	КЭК, усл.ед	2658,9±48,1	2504,9±50,2	<0,05
10	PQ, ms	162,97±9,87	188,91±1,80	<0,05
11	QRS, ms	100,16±1,98	97,81±1,80	>0,05
12	QT, ms	388,75±6,50	398,56±8,41	>0,05

Фоновые параметры РЭГ свидетельствуют о наличии изменений в состоянии церебрального кровотока относительно показателей возрастной нормы (таблица 2). Одним из таких проявлений является нарушение венозного оттока. Очевидно, на состояние венозной церебральной системы влияет высокий уровень периферического сопротивления, который связан с неустойчивостью тонуса интракраниальных артерий [5]. Состояние оттока крови от мозга к сердцу определяется также длительностью сердечного цикла, временем притока крови в венозное русло и амплитудой венозной компоненты РЭГ.

Укорочение длительности сердечного цикла в связи с высокими показателями частоты сердечных сокращений, увеличение времени притока крови в венозное русло в комплексе отразилось на параметре ВО, величина которого не превысила 16,0 %.

Таблица 2.

Показатели РЭГ левого полушария фронтомастоидального (FM) и окципитомастоидального (OM) отведений у мальчиков 8-10 лет с неврозоподобными состояниями (X±Sx, n=16).

№ п/п	Показатели	До коррекции		После коррекции		Достоверность	
		Отведение		Отведение			
		OM	FM	OM	FM	pOM	pFM

1	РИ, усл.ед	1,66±0,16	1,76±0,08	1,45±0,11	1,58±0,10	>0,05	>0,05
2	ДСИ, %	68,6±6,0	70,0±3,9	69,0±3,4	65,9±3,4	>0,05	>0,05
3	А ЧП, Гц	2,33±0,18	2,63±0,27	2,22±0,15	2,40±0,19	>0,05	>0,05
4	ά, мсек	159,3±18,5	144,6±13,6	121,3±13,2	111,3±2,9	<0,05	<0,05
5	а1, мсек	68,6±1,12	77,33±1,18	64,67±1,63	76,67±1,87	<0,05	>0,05
6	а2 , мсек	90,67±6,05	67,33±3,92	54,67±2,26	34,6±2,72	<0,05	<0,05
7	ВО, %	16,27±8,21	5,80±2,50	48,25±5,65	8,35±2,66	<0,05	<0,05
8	В/А, %	57,15±8,75	63,36±8,32	45,85±10,46	49,98±8,52	>0,05	>0,05

Глубокийрефлекторно-мышечный массаж за счёт активизации импульснойактивности соответствующих рефлексогенных зон оказывал стимулирующее влияние на центральные механизмы регуляции мозгового кровотока. Отмечено уменьшение времени максимальной амплитуды кровенаполнения внутренних сонных и позвоночных артерий, в первую очередь, за счет снижения фазы медленного наполнения. Увеличение доли венозной компоненты РЭГ свидетельствовало об изменении тонуса мелких мозговых сосудов. Значительно возрос венозный отток крови из мозга к сердцу. Таким образом, рефлекторно-мышечный массаж способствовал оптимизации состояния венозной церебральной системы и повышению её роли в механизмах авторегуляции распределения крови в зонах исследования.

Оценка адаптационной тренированности отдельных систем организма может быть проведена на основании данных корреляционного анализа. Известно, что при предъявлении организму функциональных требований структурные компоненты органов и систем распределяют нагрузку между собой таким образом, чтобы обеспечить адекватный уровень функционирования, соответствующий конкретным требованиям. Мозаичность включения отдельных элементов системы может быть определена при помощи выявления количества корреляционных взаимосвязей между отдельными параметрами исследуемой системы [6]. В нашем случае в качестве фактора повышенной функциональной нагрузки для организма выступал рефлекторно-мышечный массаж. Усиление проприоцептивной активности являлось основным регулятором моторно-висцеральной интеграции, проявляющейся в форме перестройки регуляторных влияний на параметры сердечной деятельности и церебрального кровотока. Исследования (рис.1) свидетельствуют, что количество достоверных корреляционных связей между функциональными показателями кардиогемодинамики и мозгового кровотока по мере проведения коррекции изменялось.

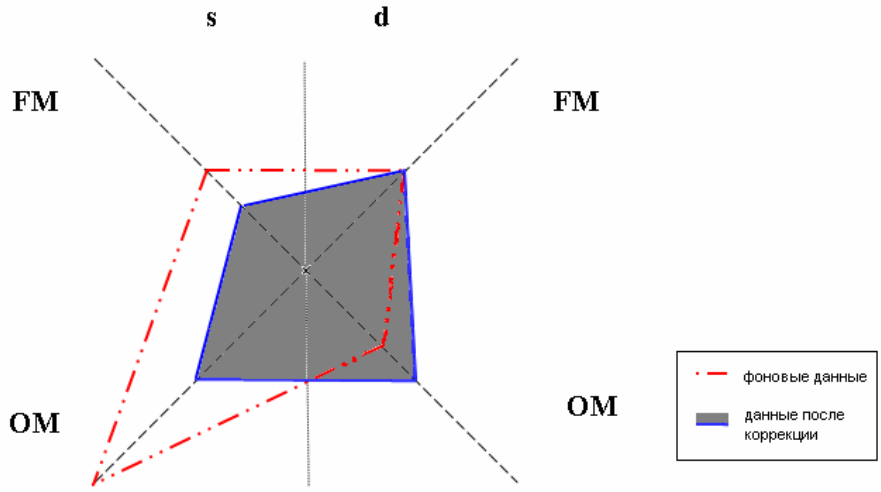

Рис.1. *Количество корреляционных связей между исследуемыми показателями.*

Наибольшее их число было зарегистрировано при первичном обследовании. В этой связи, наиболее выраженные негативные явления наблюдались в левом полушарии со стороны вертебробазилярного бассейна, подтверждающие высокую степень межполушарной асимметрии. Корригирующиевоздействия способствовали оптимизации соотношений структурных компонентов системы, что проявилось снижением числа корреляционных связей. Выраженность асимметрии уменьшилась.

Выводы.

1. Развитие неврозоподобных состояний на резидуально-органической основе у детей сопровождается изменениями в мышечной системе, что приводит к ослаблению регулирующей роли проприоцептивного механизма в обеспечении моторно-висцеральной интеграции.
2. Глубокий рефлекторно-мышечный массаж способствует оптимизации приспособительных реакций сердечно-сосудистойсистемы. Корригирующийэффект связан с повышением сократительной способности миокарда на 19,0 %, ($p<0,05$), снижением энергетических трат сердечной деятельности на 11,0 %, ($p<0,05$), усилением венозного оттока из мозга к сердцу, уменьшением межполушарной асимметрии.

3. Усиление проприоцептивной активности являлось основным фактором моторно-висцеральной интеграции, проявляющейся в форме перестройки регуляторных влияний на параметры сердечной деятельности и церебрального кровотока.

Дальнейшие исследования предполагается провести в направлении изучения других проблем рефлекторно-мышечного массажа в функциональной интеграции проприоцепции и церебрального кровообращения у детей с неврозоподобными состояними.

Литература.

1. Аксёнова А.М. Глубокий рефлекторно-мышечный массаж и растяжение скелетных мышц при заболеваниях внутренних органов. – Воронеж, 1996.
2. Аксёнова А.М. Новая методика глубокогорефлекторно-мышечного массажа. //Педиатрия. – 1997. - №4.- С.30-33.
3. Антропов Ю.Ф., Бельмер С.В. Клинико-патогенетические закономерности соматизации психических расстройств в детском возрасте.//Педиатрия. – 2004.-№5.- С. 56 – 61.
4. Берсенев В.А. Шейные спинномозговые узлы (структура, патофизиология, синдромология).- М., 1980.
5. Мильке У. К определению нормальных реоэнцефалографических параметров в детском возрасте.//Неврология и психиатрия.- 1981.- Т.131.- Вып.- 10.- С. 1479-1482.
6. Михайленко А.А., Федотова Т.В. Роль корреляционных взаимосвязей в оценке функциональных возможностей иммунной системы. //Иммунология.- 2000.- №6.- С. 59-61.

Поступила в редакцию 28.01.2008г.